

Docket No.: P-0244

PATENT

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of

Young Eun KIM

New U.S. Patent Application

Filed: August 21, 2001

For: METHOD FOR DATA SYNCHRONIZATION IN WEB-BASED
COMMUNICATION MANAGEMENT SYSTEM



TRANSMITTAL OF CERTIFIED PRIORITY DOCUMENT

Assistant Commissioner of Patents
Washington, D. C. 20231

Sir:

At the time the above application was filed, priority was claimed based on the following application:

Korean Patent Application No. 48231/2000, filed August 21, 2000

A copy of each priority application listed above is enclosed.

Respectfully submitted,
FLESHNER & KIM, LLP

A handwritten signature in cursive script, reading 'David W. Ward'.

Daniel Y.J. Kim
Registration No. 36,186
David W. Ward
Registration No. 45,198

P. O. Box 221200
Chantilly, Virginia 20153-1200
703 502-9440

Date: August 21, 2001

DYK/DWW:tmd

JC979 U.S. PTO

09/932949



대한민국 특허청

KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE

별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출원번호 : 특허출원 2000년 제 48231 호
Application Number

출원년월일 : 2000년 08월 21일
Date of Application

출원인 : 엘지정보통신주식회사
Applicant(s)



2001 년 06 월 20 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서류명】	특허출원서		
【권리구분】	특허		
【수신처】	특허청장		
【참조번호】	0008		
【제출일자】	2000.08.21		
【발명의 명칭】	웹 기반 전송장비의 관리 데이터 동기 방법		
【발명의 영문명칭】	A METHOD OF MANAGEMENT DATA SYNCHRONIZATION FOR WEB BASED DATA TRANSMISSION EQUIPMENT		
【출원인】			
【명칭】	엘지정보통신주식회사		
【출원인코드】	1-1998-000286-1		
【대리인】			
【성명】	홍성철		
【대리인코드】	9-1998-000611-7		
【포괄위임등록번호】	1999-053412-7		
【발명자】			
【성명의 국문표기】	김영은		
【성명의 영문표기】	KIM, YOUNG EUN		
【주민등록번호】	720801-2143519		
【우편번호】	137-064		
【주소】	서울특별시 서초구 방배4동 현대1차아파트 107동 1609호		
【국적】	KR		
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 대 리인 철 (인) 홍성		
【수수료】			
【기본출원료】	20	면	29,000 원
【가산출원료】	10	면	10,000 원
【우선권주장료】	0	건	0 원
【심사청구료】	0	항	0 원
【합계】	39,000	원	

【요약서】**【요약】**

본 발명은 서버와 클라이언트로 이루어지고 웹 환경에서 정보를 처리하는 전송시스템 장비의 관리 시스템에서, 운용관리 데이터를 효율적으로 동기하는 것에 관한 것으로, 특히, 데이터의 트래픽 양을 줄이면서도, 비동기 상태의 시간을 줄여, 데이터가 일치되도록 하는 것으로써, 웹서버와 클라이언트가 포함되어 구성되는 웹 기반 전송장비의 관리 시스템에 있어서; 웹서버는 전송장비로부터 인가되는 운용정보를 데이터 트리 구조로 구성하고, 갱신된 운용정보는 변경플래그 값을 1로 설정하는 제1 과정과; 클라이언트로부터 처음 접속 요청이 있는 경우, 변경플래그를 제외한 데이터 트리 정보를 클라이언트에 전송하는 제2 과정과; 클라이언트로부터 리퀘스트 데이터그램을 수신한 경우, 웹서버 자신이 가지고 있는 데이터 트리의 모든 데이터에 대한 체크섬을 새로이 생성하고, 데이터그램에 포함되어 수신된 체크섬과 비교하여 상이한 경우는, 해당 운용정보 및 이벤트번호를 레스폰스 데이터그램에 기록하여 클라이언트로 전송하는 제3 과정과; 타이머를 구동하여 일정한 주기가 되었는지를 판단하는 제4 과정과; 과정에 의하여 일정한 주기가 되면, 변경플래그의 값이 1인 운용정보들을 이벤트 데이터그램에 기록하여 클라이언트에 전송하고, 상기 변경플래그의 값을 초기화하는 제5 과정을 특징으로 한다.

【대표도】

도 8

【명세서】**【발명의 명칭】**

웹 기반 전송장비의 관리 데이터 동기 방법{A METHOD OF MANAGEMENT DATA SYNCHRONIZATION FOR WEB BASED DATA TRANSMISSION EQUIPMENT}

【도면의 간단한 설명】

도1 은 일반적인 웹 기반 전송장비 관리 시스템의 기능 구성도이고,
도2 는 종래 기술의 일 실시예에 의한 데이터 트리의 구조도 이며,
도3 은 종래 기술의 일 실시예에 의하여 사용되는 각 데이터그램의 구조도 이고,
도4 는 종래 기술의 일 실시예에 의하여 웹서버에서 관리데이터를 동기하는 순서도 이며,

도5 는 종래 기술의 일 실시예에 의하여 클라이언트에서 관리데이터를 동기하는 순서도 이고,

도6 은 본 발명 기술에 의한 클라이언트 데이터 트리의 구조도 이고,

도7 은 본 발명 기술에 의한 각 데이터그램의 구조도 이며,

도8 은 본 발명 기술에 의한 웹서버의 동작 순서도 이고,

도9 는 본 발명 기술에 의한 클라이언트의 동작 순서도 이다.

**** 도면의 주요 부분에 대한 부호 설명 ****

10 : 전송장비 20 : 전송망

30: 웹 서버 35 : MPS

40 : 공중망 50 : 클라이언트

55 : MPC 60 : 루트

62 : 부모 노드 64,66 : 리프 노드

67 : 변경플래그 70 : 체크섬 데이터그램

80,85 : 리퀘스트 데이터그램 90,95 : 레스폰스 데이터그램

100 : 에러 데이터그램 110 : 이벤트 데이터그램

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<19> 본 발명은 서버(Server)와 클라이언트(Client)로 이루어지고 웹(Web) 환경에서 멀티미디어 정보를 처리하는 전송시스템 장비 또는 통신시스템 장비의 관리 시스템에서, 운용관리 데이터를 효율적으로 동기(Synchronization)하는 것이 관한 것으로, 특히, 서버와 클라이언트 사이에 전송되는 데이터의 트래픽(Traffic) 양을 줄이면서도, 비동기 상태(Out of Synchronization)의 시간을 줄여, 데이터가 일치되도록 하므로써, 통신시스템의 운용관리에 대한 신뢰성을 확보할 수 있는 관리데이터 동기 방법에 관한 것이다.

<20> 서로 멀리 떨어져 있는 상호간에 음성신호가 포함되는 멀티미디어 정보를 신속하고 정확하게 교환하는 것이 웹(Web)기반 통신장비 또는 전송장비이며, 상기와 같은 전송장비는 많은 가입자를 수용하고, 정보 또는 데이터에 오류(Error)가 발생하는 않는 상태에서 정보를 정확하게 전송하여야 하므로, 장비에 발생하는

장애(Trouble)가 적어야 할뿐만 아니라, 장애가 발생하는 경우는, 상기 장애 내역의 정보를 빠르고 명확하게 일치된 상태에서 감지 할 수 있어야, 유지보수 요원에 의하여 해당 장애를 신속하고 정확하게 유지보수 할 수 있다.

<21> 상기와 같은 웹 기반 시스템 장비의 운용정보 또는 관리 데이터를 웹 서버에서 관리하도록 하므로써, 집중 관리할 수 있을 뿐 아니라, 해당 유지보수자 또는 운용관리자는 클라이언트 단말기를 사용하여 불특정지역으로 이동한 상태에서도, 지정된 웹 서버와 접속하여, 해당 전송시스템 장비 및 관련된 시스템 장비의 유지보수 및 운용관리 데이터를 직접 확인하고 또한 검색 할 수 있게 된다.

<22> 따라서, 상기와 같은 클라이언트와 웹서버 사이의 공유 데이터는 최신의 데이터로 신속하게 동기 또는 일치되어 제공되어야 한다.

<23> 이하, 종래 기술에 의한 웹 기반 전송장비의 관리데이터 동기 방법을 첨부된 도면을 참조하여 설명한다.

<24> 종래 기술을 설명하기 위하여 첨부된 것으로, 도1 은 일반적인 웹 기반 전송장비 관리 시스템의 기능 구성도이고, 도2 는 종래 기술의 일 실시예에 의한 데이터 트리의 구조도 이며, 도3 은 종래 기술의 일 실시예에 의하여 사용되는 각 데이터그램의 구조도 이고, 도4 는 종래 기술의 일 실시예에 의하여 웹서버에서 관리데이터를 동기하는 순서도 이며, 도5 는 종래 기술의 일 실시예에 의하여 클라이언트에서 관리데이터를 동기하는 순서도 이다.

<25> 상기와 같이 첨부된 도면을 참조하면, 일반적인 웹(Web) 기반(Based) 전송장비 관리 시스템은, 원거리 가입자 사이에 통신용 데이터와, 시스템의 운용 및 관리

제어정보, 일 예로서, 장비의 운용상태와 구성 및 용량, 장애 발생상태와 같은 정보를 송수신하는 다수의 전송 시스템 장비(10)와,

<26> 상기 전송 시스템 정비(10) 사이에 전송 데이터 및 운용관리 데이터를 송수신하는 경로(Path) 또는 선로(Line)인 전용망(20)과,

<27> 상기 전용망(20)과 연결되어 각 전송 시스템 장비(10)의 운용 관리 정보 및 제어 정보를 송수신하고 새로운 정보로 갱신(Update) 및 저장하는 웹프로세서(MPS: Management Process of Server)(35)를 포함하는 웹 서버(Web Server)(30)와,

<28> 상기 웹 서버(30)와 접속하는 일반적인 통신용 공중망(40)과,

<29> 상기 전송 시스템 장비(10)의 유지보수 및 운용관리자가 이동하면서, 상기 공중망(40)을 통하여 상기 웹서버(30)와 접속하고, 상기 전송 시스템 장비(10)의 관리데이터 등을 처리하는 것으로, 휴대용 컴퓨터, 노트북 컴퓨터 또는 개인용 컴퓨터 등으로 이루어지며, 클라이언트 프로세서(MPC: Management Processor of Client)(55)를 포함하는 클라이언트(Client)(50)로 구성된다.

<30> 상기와 같은 웹(Web) 구성을 기반(Based)으로 하는 관리 시스템은, 웹서버(30)의 프로세서 MPS(35)와 클라이언트(50)의 프로세서 MPC(55)와의 사이에 상기와 같은 데이터의 동기(Synchronous)가 필요하고, 데이터의 동기 방법은, 폴링(Polling) 처리 방식과 이벤트(Event) 처리 방식의 두 가지를 사용한다.

<31> 상기의 폴링(Polling) 처리 방식은, 클라이언트(50)의 MPC(55)가 웹서버(30)의 MPS(35)에 주기적으로 운용관리 데이터를 일치시키기 위한, 동기용 데이터를 요청하고, 상기 MPS(35)로부터 다운로드(Down Load) 받은 데이터를 이용하여, 상기

MPC(55)에서 운용관리 데이터를 갱신(Update)하는 것으로써, 새로이 갱신(Update)할 데이터가 없는 경우에도, 주기적인 다운로드에 의하여 트래픽(Traffic)이 발생하는 문제가 있었다.

<32> 또한, 상기 이벤트(Event) 처리 방식은, 웹서버(30)의 MPS(35)에서 관리 데이터가 변경 또는 갱신되었을 경우, 상기 MPS(35)에서 스스로 상기 MPC(55)로 상기 갱신(Update)된 데이터 또는 해당되는 데이터 전체를 전송하는 것으로써, MPC(55)는 상기 MPS(35)로부터 전송 받은 관리 데이터를 다운로드(Down Load) 받아, 일부분 또는 전체의 운용관리 데이터를 갱신(Update)하게 된다.

<33> 상기와 같은 구성의 일반적인 웹 기반 전송장비를 이용한, 종래 기술의 운용관리데이터 동기 또는 일치 방법은, 전송장비(10)를 운용하기 위한 운용관리 데이터의 집중관리 장치인 웹 서버(30)의 MPS(35)에 의하여, 상기 전송장비(10)로부터 인가되는 해당 관리 데이터를 상기 도2에 도시된 것과 같은 루트(60), 다단계의 부모노드(62), 리프노드(64)의 트리 구조로 해당 관리 데이터로 구성한다(제1 과정).

<34> 상기 과정에서 구성된 부모 노드(62)는 관리 데이터의 특성에 의하여 하위의 부모노드(62)가 다시 구성될 수 있으며, 최종의 리프 노드(64)에는 해당 관리 데이터가 수록된다.

<35> 상기 웹 서버(30)의 MPS(35)는 상기 리프 노드(64)의 관리 데이터를 처리하여 생성시기 또는 버전(Version)과 같은 체크섬(Checksum) 값을 생성하고(S120), 해당 클라이언트(50)의 MPC(55)에 의하여 트리 구조의 전송 요청이 있는지 판단(S130)하여, 전송 요청이 있으면, 해당 트리 구조를 전송(S140)하며, 서브루틴을 처리하는지 판단(S150)하여 아니면, 타이머를 구동하므로써 소정의 설정된 시간을 계수한다(S160).

- <36> 상기 타이머의 설정 시간이 되었으면(S170), 상기 해당 리프 노드(64)의 관리 데이터에 대한 새로운 갱신이 있는지를 확인하기 위하여 상기 체크섬을 다시 생성(S180)하고, 이전의 체크섬과 다른지 판단(S190)하여 다른 경우, 해당 클라이언트(50)로 상기 갱신된 체크섬 값을 전송(S200)한다(제2 과정).
- <37> 상기 클라이언트(50)는 상기 웹 서버(30)로부터 트리 구조를 인가 받아야만 초기에 해당 관리 데이터를 수신하게 되므로, 상기 트리 구조를 요청하였는지 판단하여 요청하지 않았으면 트리 구조를 요청한다(S210).
- <38> 상기 웹 서버(30)로부터 트리 구조를 수신하면(S220), 해당 리프 노드의 관리 데이터에 대한 상기 체크섬을 생성하고(S230) 상기 웹 서버(30)로부터 상기 첨부된 도3에 도시된 것과 같은 체크섬 데이터그램(Checksum Datagram)(70)에 의한 갱신된 체크섬들이 수신되었는지를 판단(S240)하여 수신되었으면, 수신된 체크섬들과 현재의 체크섬들과 다른 것들이 있는지 판단한다(S250).
- <39> 상기의 판단 결과 다른 체크섬들이 있으면, 도3에 도시된 것과 같은 리퀘스트 데이터그램(80)을 생성(S260) 및 웹 서버(30)에 송신(S270)한다(제3 과정).
- <40> 상기 웹 서버(30)는 상기 서브루틴(S150)에 의하여, 해당 클라이언트(50)로부터 리퀘스트 데이터그램(80)을 수신하면(S151), 분석 처리하여 해당 리프 노드(64)의 위치 정보를 해석하고(S152), 해당 리프 노드(64)의 위치를 검색(Search) 한다(S153).
- <41> 해당 리프 노드(64)의 위치를 검색 한 후, 상기 첨부된 도3에 도시된 것과 같은 레스폰스 데이터그램(90)을 생성하고(S155), 상기 레스폰스 데이터그램(90)을 해당 클라이언트(50)에 송신(S156)한 후 종료한다(제4 과정).

- <42> 상기 제53 단계(S153)에서, 상기 웹 서버(30)가 해당 노드의 위치를 검색(Search)하지 못하였으면, 상기 도3에 도시된 것과 같은 에러 데이터그램(100)을 생성(S154)한 후, 상기 해당 클라이언트(50)로 송신한다(S156).
- <43> 상기 해당 클라이언트(50)는 레스폰스 데이터그램(90)을 상기 웹 서버(30)로부터 수신한 경우(S280), 상기 도3에 도시된 것과 같은 레스폰스 데이터그램(90)으로부터 해당 데이터를 추출하여, 해당 리프 노드(64)의 운용관리 데이터를 새로운 운용관리 데이터로 갱신(Update)한(S300) 후, 상기 제15 단계(S250)로 진행하고, 레스폰스 데이터그램(90)을 수신하지 못하면(S280) 상기 웹 서버(30)로부터 수신한 에러 데이터그램(100)의 상태(Status) 값이, 트리 구조의 재요청인지를 판단하여(S290) 재요청이면, 상기 제12 단계(220)로 궤환(Feedback)하고, 아니면, 상기 제17 단계(S270)로 궤환(Feedback)하여 리퀘스트 데이터그램(80)을 다시 송신하도록 한다.
- <44> 상기와 같은 종래 기술은, 본 출원인이 선출원한 것으로써, 특허출원 제2000-17523호(2000, 4. 4)에 상세히 설명되어 있으며, MPS(35)에서 MPC(55)로 직접 갱신 데이터를 전송하는 경우에도, 전송되는 데이터가 유실될 수 있는 문제가 있다.
- <45> 또한, 체크섬 데이터그램(Checksum Datagram)(70)을 전송하여 MPC(55)로 하여금, 동기화 또는 일치화가 필요한 데이터가 무엇인지 알게 한 후 스스로 데이터를 요청하는 방법을 취하도록 하는 경우에도, 상기 체크섬 데이터그램(Checksum Datagram)(70)의 유실 가능성을 전혀 배제할 수 없는 문제가 있었다.
- <46> 또한, MPS(35)에서 전체 리프 노드(Leaf Node)(64) 각각의 체크섬 데이터그램(Checksum Datagram)(70)을 MPC(55)로 전송하므로, 불필요한 데이터를 전송한다는 문제가 있었다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

- <47> 본 발명은, 웹 기반 전송장비의 관리데이터 동기방법에 있어서, 불필요한 데이터가 전송되지 않도록 하고, 전송되는 데이터의 양을 줄이므로써, 운용관리 데이터의 불일치 시간을 줄이고, 장비의 신뢰성을 향상시키는 방법을 제공하는 것이 그 목적이다.
- <48> 상기와 같은 목적을 달성하기 위하여 안출한 본 발명은, 웹서버와 클라이언트가 포함되어 구성되는 웹 기반 전송장비의 관리 시스템에 있어서; 상기 웹서버는 전송장비로부터 인가되는 운용정보를 데이터 트리 구조로 구성하고, 갱신된 운용정보는 변경플래그 값을 1로 설정하는 제1 과정과; 상기 클라이언트로부터 처음 접속 요청이 있는 경우, 변경플래그를 제외한 데이터 트리 정보를 클라이언트에 전송하는 제2 과정과; 상기 클라이언트로부터 리퀘스트 데이터그램을 수신한 경우, 웹 서버 자신이 가지고 있는 데이터 트리의 모든 데이터에 대한 체크섬을 새로이 생성하고, 상기 데이터그램에 포함되어 수신된 체크섬과 비교하여 상이한 경우는, 해당 운용정보 및 이벤트번호를 레스폰스 데이터그램에 기록하여 클라이언트로 전송하는 제3 과정과; 타이머를 구동하여 일정한 주기가 되었는지를 판단하는 제4 과정과; 상기 과정에 의하여 일정한 주기가 되면, 변경플래그의 값이 1인 운용정보들을 이벤트 데이터그램에 기록하여 클라이언트에 전송하고, 상기 변경플래그의 값을 초기화하는 제5 과정을 특징으로 한다.
- <49> 본 발명의 또 다른 특징은, 상기 클라이언트는 웹서버에 접속하여 데이터 트리 정보를 수신하는 제6 과정과; 리프노드의 체크섬을 생성하고, 이벤트번호의 값을 0으로 설정하는 제7 과정과; 서버로부터 이벤트 데이터그램이 도착하였는지 확인하고, 상기 도착한 이벤트 데이터그램의 번호 값이 현재의 이벤트번호 값과 동일한 값인지를 판단하는 제8 과정과; 상기 제8 과정에서 이벤트번호 값이 동일한 경우는, 현재의 이벤트번호 값

을 1 증가시키고, 데이터 트리의 리프노드 정보를 갱신하며, 갱신된 리프노드의 체크섬을 재생성하는 제9 과정과; 상기 제8 과정에서 이벤트번호 값이 동일하지 않은 경우는, 클라이언트의 전체 체크섬을 하나의 리퀘스트 데이터그램에 채워 웹서버로 전송하는 제10 과정과; 웹서버로부터 레스폰스 데이터그램을 수신하였는지 확인하여, 수신하지 못하였으면 상기 제8 과정으로 궤환하고, 수신하였으면 데이터 트리의 리프노드 정보와 이벤트번호 값을 갱신하며, 상기 갱신된 리프노드의 체크섬을 재생성하는 제11 과정과; 타이머를 구동하여 일정한 주기가 되었는지를 판단하는 제12 과정과; 상기 과정에서 일정한 주기에 도달하였으면 클라이언트의 전체 체크섬을 하나의 리퀘스트 데이터그램에 채워 웹서버로 전송하고, 웹서버로부터 레스폰스 데이터그램을 수신하였는지 확인하여, 수신하지 못하였으면 상기 제12 과정으로 궤환하며, 수신하였으면 데이터 트리의 리프노드 정보와 이벤트번호 값을 갱신하고, 상기 갱신된 리프노드의 체크섬을 재생성하는 제13 과정으로 이루어진 것이다.

【발명의 구성 및 작용】

- <50> 이하, 본 발명 기술에 의한 웹 기반 전송장비의 관리 데이터 동기 방법을 첨부된 도면을 참조하여 설명한다.
- <51> 본 발명 기술을 설명하기 위한 것으로, 도6 은 본 발명 기술에 의한 클라이언트 데이터 트리의 구조도 이고, 도7 은 본 발명 기술에 의한 각 데이터그램의 구조도 이며, 도8 은 본 발명 기술에 의한 웹서버의 동작 순서도 이고, 도9 는 본 발명 기술에 의한 클라이언트의 동작 순서도 이다.
- <52> 상기 첨부된 도면 및 종래 기술의 설명에 사용된 일반적인 웹 기반 전송장비 관리 시스템 기능 구성을 참조하면, 본 발명 기술에 의한 웹 기반 전송장비의 관리 데이터 동

기 방법은, 웹서버(Web Server)와 클라이언트(Client)가 포함되어 구성되는 웹 기반 전송장비(MS: Managed System)의 관리데이터를 일치시키는 동기 시스템에 있어서,

<53> 상기 웹서버(30)는 데이터 트리(Data Tree)를 구성하여(S610), 전송장비(MS)(10)로부터 이벤트(Event)정보로 인가되는 운용정보를 상기 데이터 트리 구조로 하고(S621), 갱신된(Update) 운용정보는 변경플래그(Change Flag) 값을 1로 설정하는(S622) 제1 과정과,

<54> 상기 클라이언트(Client)(50)로부터 처음 접속 요청이 있는 경우(S630), 변경플래그(Change Flag)를 제외한 데이터 트리 정보와 기타 정보를 클라이언트(50)에 전송(S640)하는 제2 과정과,

<55> 상기 클라이언트(50)로부터 리퀘스트 데이터그램(Request Datagram)(85)을 수신한 경우(S651), 체크섬(Checksum)을 새로이 생성하고(S652), 상기 리퀘스트 데이터그램(85)에 포함되어 수신된 체크섬과 비교하여 상이한 경우는(S653), 해당 운용정보 및 이벤트 넘버(EventNum)를 레스폰스 데이터그램(Response Datagram)(95)에 기록하여 클라이언트로 전송(S654)하는 제3 과정과,

<56> 타이머(Timer)를 구동하여(S660) 일정한 주기가 되었는지를 판단하는(S670) 제4 과정과,

<57> 상기 과정에 의하여 일정한 주기가 되면, 변경플래그(Change Flag)의 값이 1인 모든 운용정보들을 이벤트 데이터그램(Event Datagram)(110)에 기록하여 클라이언트(50)에 전송하고, 상기 변경플래그의 값을 초기화(Reset)하는(S680) 제5 과정과,

<58> 상기 클라이언트(50)는 웹서버(30)에 접속하여(S710, S710) 상기 웹서버(30)로부터

데이터 트리 정보와 기타 정보를 수신하는(S730) 제6 과정과,

<59> 리프노드(Leaf Node)의 체크섬(Checksum)을 생성하고, 이벤트번호(EventNum)의 값을 0으로 설정(Set)하는(S740) 제7 과정과,

<60> 웹서버(30)로부터 이벤트 데이터그램(Event Datagram)(110)이 도착하였는지 확인하고(S751), 상기 도착한 이벤트 데이터그램(110)의 이벤트번호 값이 현재의 이벤트번호 값과 동일한 값인지를 판단하는(S752) 제8 과정과,

<61> 상기 제8 과정에서 현재의 이벤트번호 값이 도착한 이벤트번호 값과 동일한 경우는, 현재의 이벤트번호 값을 1의 값만큼 증가시키고, 데이터 트리의 리프노드(66) 정보를 갱신(Update)하며, 갱신된 리프노드(66)의 체크섬(Checksum)을 재생성하는(S753) 제9 과정과,

<62> 상기 제8 과정에서 이벤트번호 값이 동일하지 않은 경우는, 클라이언트(50)가 가지고 있는 전체 체크섬(Checksum)을 하나의 리퀘스트 데이터그램(Request Datagram)(85)에 채워 웹서버(30)로 전송하는(S754) 제10 과정과,

<63> 웹서버(30)로부터 레스폰스 데이터그램(Response Datagram)(95)을 수신하였는지 확인하여(S755), 수신하지 못하였으면 상기 제8 과정으로 귀환하고, 수신하였으면 데이터 트리의 리프노드(Leaf Node) 정보와 이벤트번호(EventNum) 값을 갱신(Update)하며, 상기 갱신(Update)된 리프노드(Leaf Node)의 체크섬(Checksum)을 재생성하는(S756) 제11 과정과,

<64> 클라이언트(50)자체의 타이머(Timer)를 구동하여(S760) 일정한 주기가 되었는지를 판단하는(S770) 제12 과정과,

- <65> 상기 과정에서 일정한 주기에 도달하였으면 클라이언트(50)의 전체 체크섬을 하나의 리퀘스트 데이터그램에 채워 웹서버(30)로 전송하고(S780), 웹서버(30)로부터 레스폰스 데이터그램을 수신하였는지 확인하여(S755), 수신하지 못하였으면 상기 제12 과정으로 궤환하며, 수신하였으면 데이터 트리의 리프노드(66) 정보와 이벤트넘버 값을 갱신(Update)하고, 상기 갱신(Update)된 리프노드(66)의 체크섬을 재생성하며 상기 제12 과정으로 궤환(Feedback)하는 제13 과정으로 구성된다.
- <66> 이하, 상기와 같은 구성의 본 발명 기술에 의한 웹 기반 전송장비의 관리 데이터 동기 방법을, 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다.
- <67> 전송장비(MS: Managed System)(10)가 전용망(20)을 통하여 웹서버(30)에 연결되어 있는 웹(Web) 기반(Based) 전송장비의 운용 및 관리에 필요한 데이터를, 공중망(40)을 통하여, 상기 웹서버(30)와 접속되는 클라이언트(50)가 실시간(Real Time)으로 상기 전송장비(10)의 운용관리정보를 받을 수 있는 관리데이터 동기 방법은, 웹서버(30)에서도6 과 같은 데이터 트리를 구성하며(S610), 상기 부모노드(62)는 예측되는 자식노드 또는 리프노드(66)에 대한 관리정보를 가지고 있다.
- <68> 상기 자식노드 또는 리프노드(66)는 종래 기술에 의한 리프노드(64)에서 불필요하였던 ID 부분을 삭제하고, 필요로 하는 리프노드(66)를 검색(Search)하기 용이하고 검색의 시간을 줄일 수 있는 것으로, 본 발명 기술의 가장 의미 있는 것인 변경프래그(Change Flag)(67)는, 상기 전송장비(10)의 운용정보가 변경된 경우, 그 변경여부를 나타내는 것이다.
- <69> 상기 웹서버(30)는 전송장비(MS)(10)로부터 관리용 운용정보가 이벤트(Event)로서 도착하였는지를 판단하고(S621), 도착하였으면, 상기 데이터 트리의 해당 데이터를 갱신

(Update) 함과 동시에 상기 변경플래그(67)의 값을 '1'로 설정(Set) 한다.

<70> 시스템이 시작하는 초기 단계에서, 웹서버(30)는 클라이언트(50)로부터 접속 요청을 받았는지 판단하여(S630) 받은 경우는, 상기 리프노드(66)의 변경플래그(67)에 '1'의 값이 설정(Set) 되어 있는 것을 제외하고, 데이터 트리의 구조 정보와 기타의 정보를, 상기 클라이언트(50)에 전송한다(S640).

<71> 또한, 웹서버(30)는 클라이언트(50)로부터 전송장비(10)의 운용정보가 기록된 데이터를 요청하는 리퀘스트 데이터그램(Request Datagram)(85)을 인가 받았는지 확인하고(S651), 인가 받았으면, 인가된 정보의 체크섬을 생성하며(S652), 현재의 체크섬과 인가된 체크섬을 비교하여 상이한 체크섬으로 판단되면(S653), 웹서버(30)에 기록된 해당 운용정보 데이터와 이벤트번호(EventNum) 값이 기록된 레스폰스 데이터그램(Response Datagram)(95)을 생성하여, 해당 클라이언트(50)로 전송한다(S654).

<72> 웹서버(30)는 자체의 타이머(Timer)를 구동하고(S660), 소정의 시간으로 설정된 일정한 주기가 되었는지를 판단하여(S670), 일정한 주기가 되었으면, 상기 리프노드(66)의 변경플래그(67)의 값이 '1'인 모든 데이터들을 하나의 이벤트 데이터그램(Event Datagram)(110)에 수록하여 해당 클라이언트(50)에 전송한다.

<73> 상기와 같이, 전송장비(10)의 갱신된 운용정보만을, 짧은 시간에 전송할 수 있으므로, 전송장비(10)의 데이터와 클라이언트(50)의 데이터를 동기 또는 실시간으로 일치시킬 수 있게 된다.

<74> 클라이언트(50)의 동작을 설명하면, 웹서버(30)에 최초의 접속요청을 하고(S710), 접속이 성공한 경우(S720), 웹서버(30)로부터 데이터 트리의 구조와 기타의 정보를 수신

(S730)한다.

- <75> 상기와 같이 정보를 수신한 데이터 트리의 리프 노드(66)는 수신된 정보를 이용하여 체크섬을 생성하고, 이벤트번호(EventNum)를 '0'의 값으로 설정(Set) 한다(S740).
- <76> 웹서버(MPS)(30)로부터 이벤트 데이터그램(110)을 수신하였는지 확인하고(S751), 수신한 경우, 수신된 이벤트 데이터그램(110)의 이벤트번호(EventNum)와 현재의 이벤트 번호의 값이 동일하게 일치하는지 아닌지를 판단(S752)한다.
- <77> 상기 제8 과정(S752)에서 동일하게 일치하는 경우, 이벤트번호 값을 '1' 증가시키고, 리프노드(66)의 데이터를 갱신(Update)함과 동시에, 갱신된 리프노드(66)에 의하여 체크섬을 재생성하고 상기 제8 과정(S751)으로 궤환(Feedback)한다.
- <78> 상기 제8 과정(S752)에서 이벤트번호의 값이 일치하지 않는 경우는, 해당 클라이언트(50)가 보유하고 있는 모든 체크섬을 하나의 리퀘스트 데이터그램(85)에 기록하여, 웹서버(MPS)(30)에 전송(S754)하고, 웹서버(30)로부터 레스폰스 데이터그램(95)이 수신되었는지 판단(S755)하여, 수신하지 못한 경우는 상기 제8 과정(S751)으로 궤환하며, 수신한 경우는 리프노드(66)의 데이터를 갱신(Update)하고, 이벤트번호 값을 '1'을 증가하여 갱신(Update)함과 동시에, 갱신된 리프노드(66)의 체크섬을 재생성한다(S756).
- <79> 클라이언트(50)는 자체 타이머를 구동하고(S760), 설정된 소정의 시간이 되었는지 판단하여(S770), 소정의 시간이 되었으면, 클라이언트(50)의 전체 체크섬을 하나의 리퀘스트 데이터그램(85)에 수록하여 웹서버(30)로 전송하고(S780), 웹서버(30)로부터 레스폰스 데이터그램(95)을 수신하였는지 판단하여(S790), 수신하지 못하였으면, 상기 제12 과정(S760)으로 궤환(Feedback)하고, 수신하였으면, 리프노드(66)의 데이터를 갱신

(Update)하고, 이벤트넘버의 값을 '1' 추가하여 갱신함과 동시에, 갱신된 리프노드(66)의 체크섬을 재생성 한 후(S800) 상기 제12과정(S760)으로 궤환(Feedback)하여 일정한 주기로 계속 반복되도록 한다.

<80> 따라서, 본 발명에 의한 웹 기반 전송장비의 관리 데이터 동기 방법은, 새로운 정보를 전송장비(10)로부터 입력받은 웹서버(30)의 경우, 새로운 정보가 수록된 리프노드(66)의 변경플래그(Change Flag)(67)를 '1'로 설정하고, 일정한 시간이 경과한 후에 일괄적으로 이벤트 데이터그램(110)에 수록하여 해당 클라이언트(50)에 전송하며, 또한, 클라이언트(50)에서는 일정한 시간 주기로, 전체의 리프노드(66)의 체크섬을 하나의 리퀘스트 데이터그램(85)에 수록하여 웹서버(30)로 전송하므로써, 일정한 시간에 의한 주기적으로 새로운 데이터를 전체적으로 전송 받게 된다.

【발명의 효과】

<81> 본 발명 기술에 의한 구성은, 전송장비를 웹 기반으로 접속하고 운용정보를 관리하는 웹서버와 공중망을 통하여 접속되는 클라이언트는 공중망에 의하여 시간적인 지연오차로써, 전송장비의 운용정보를 수신할 수 있는 것을, 데이터 전송에 의한 시간지연을, 데이터의 전송 회수와 데이터의 크기를 작게 하므로써, 클라이언트와 웹 기반 전송장비의 운용정보 동기를 실시간으로 일치시킬 수 있는 효과가 있다.

<82> 또한, 클라이언트와 전송장비의 운용정보 동기에 의하여 웹 기반 전송장비의 운용정보를 동기된 상태로 전송 받을 수 있으므로, 유지보수의 신뢰성을 향상시키는 효과가 있다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

웹서버와 클라이언트가 포함되어 구성되는 웹 기반 전송장비의 관리 시스템에 있어서,

상기 웹서버는 데이터 트리를 구성하여, 전송장비로부터 인가되는 운용정보를 상기 데이터 트리 구조로 하고, 갱신된 운용정보는 변경플래그 값을 1로 설정하는 제1 과정과,

상기 클라이언트로부터 처음 접속 요청이 있는 경우, 변경플래그를 제외한 데이터 트리 정보를 클라이언트에 전송하는 제2 과정과,

상기 클라이언트로부터 리퀘스트 데이터그램을 수신한 경우, 웹 서버 자신이 가지고 있는 데이터 트리의 모든 데이터에 대한 체크섬을 새로이 생성하고, 상기 데이터그램에 포함되어 수신된 체크섬과 비교하여 상이한 경우는, 해당 운용정보 및 이벤트넘버를 레스폰스 데이터그램에 기록하여 클라이언트로 전송하는 제3 과정과,

타이머를 구동하여 일정한 주기가 되었는지를 판단하는 제4 과정과,

상기 과정에 의하여 일정한 주기가 되면, 변경플래그의 값이 1인 운용정보들을 이벤트 데이터그램에 기록하여 클라이언트에 전송하고, 상기 변경플래그의 값을 초기화하는 제5 과정으로 구성되는 것을 특징으로 하는 웹 기반 전송장비의 관리 데이터 동기 방법.

【청구항 2】

웹서버와 클라이언트가 포함되어 구성되는 웹 기반 전송장비의 관리데이터 동기 시스템에 있어서,

상기 클라이언트는 웹서버에 접속하여 데이터 트리 정보를 수신하는 제6 과정과,
리프노드의 체크섬을 생성하고, 이벤트넘버의 값을 0으로 설정하는 제7 과정과,
웹서버로부터 이벤트 데이터그램이 도착하였는지 확인하고, 상기 도착한 이벤트 데이터그램의 이벤트넘버 값이 현재의 이벤트넘버 값과 동일한 값인지를 판단하는 제8 과정과,

상기 제8 과정에서 이벤트넘버 값이 동일한 경우는, 현재의 이벤트넘버 값을 1 증가시키고, 데이터 트리의 리프노드 정보를 갱신하며, 갱신된 리프노드의 체크섬을 재생성하는 제9 과정과,

상기 제8 과정에서 이벤트넘버 값이 동일하지 않은 경우는, 클라이언트의 전체 체크섬을 하나의 리퀘스트 데이터그램에 채워 웹서버로 전송하는 제10 과정과,

웹서버로부터 레스폰스 데이터그램을 수신하였는지 확인하여, 수신하지 못하였으면 상기 제8 과정으로 궤환하고, 수신하였으면 데이터 트리의 리프노드 정보와 이벤트넘버 값을 갱신하며, 상기 갱신된 리프노드의 체크섬을 재생성하는 제11 과정과,

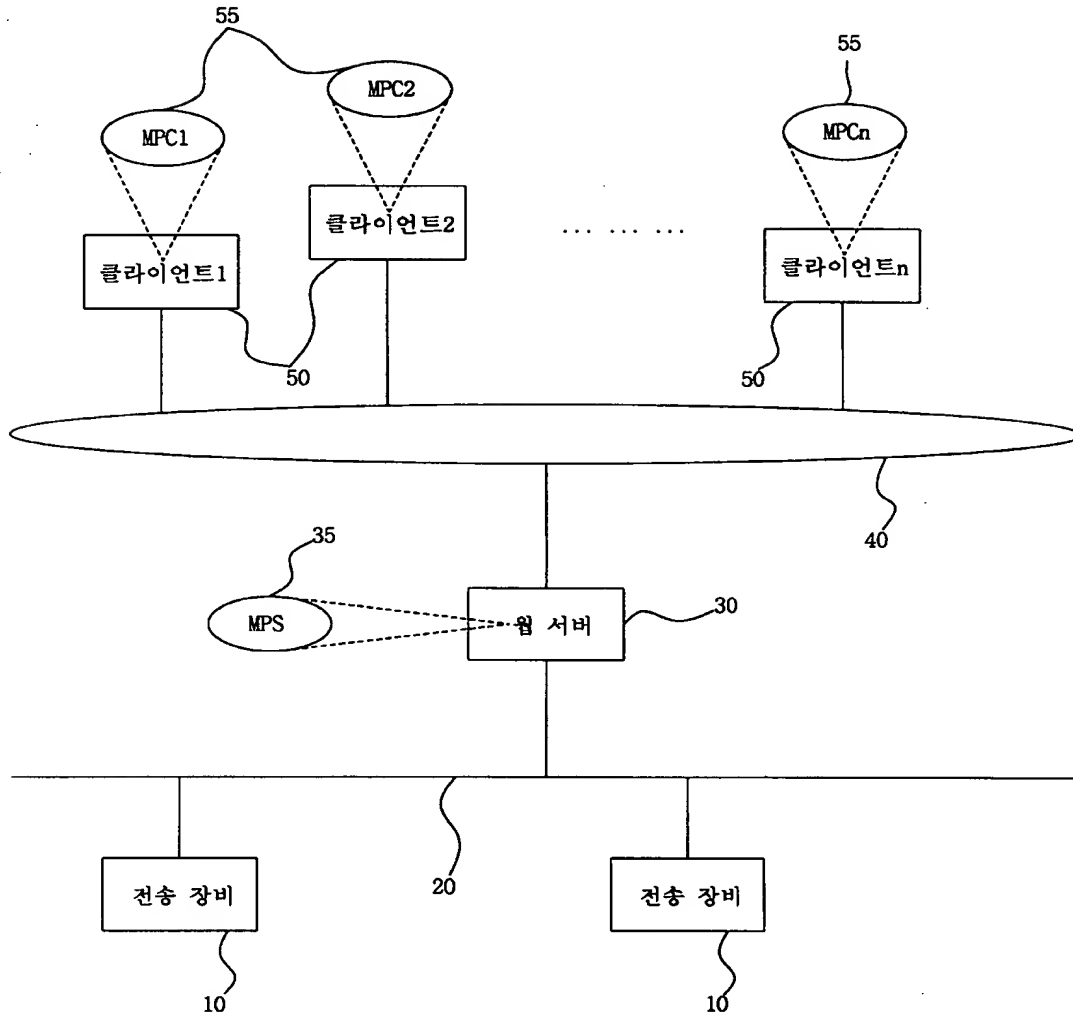
타이머를 구동하여 일정한 주기가 되었는지를 판단하는 제12 과정과,

상기 과정에서 일정한 주기에 도달하였으면 클라이언트의 전체 체크섬을 하

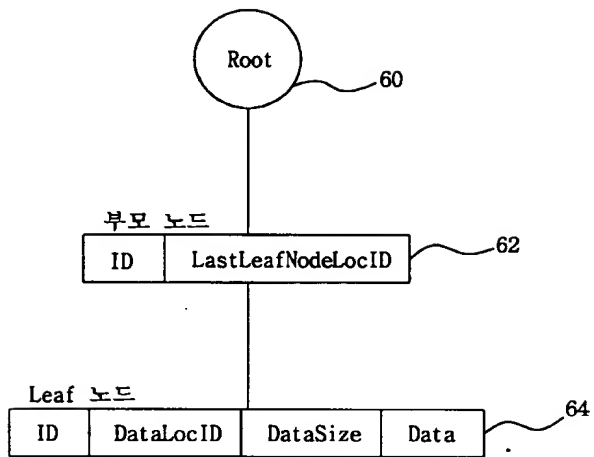
나의 리퀘스트 데이터그램에 채워 웹서버로 전송하고, 웹서버로부터 레스폰스 데이터그램을 수신하였는지 확인하여, 수신하지 못하였으면 상기 제12 과정으로 귀환하며, 수신하였으면 데이터 트리의 리프노드 정보와 이벤트넘버 값을 갱신하고, 상기 갱신된 리프노드의 체크섬을 재생성하며, 상기 제12과정으로 귀환하는 제13 과정으로 구성되는 것을 특징으로 하는 웹 기반 전송장비의 관리 데이터 동기 방법.

【도면】

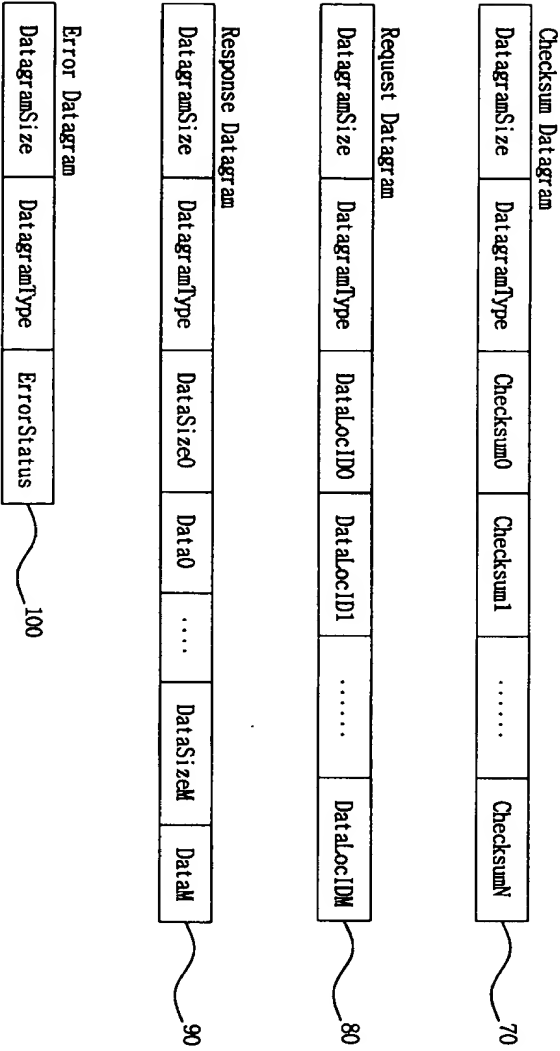
【도 1】



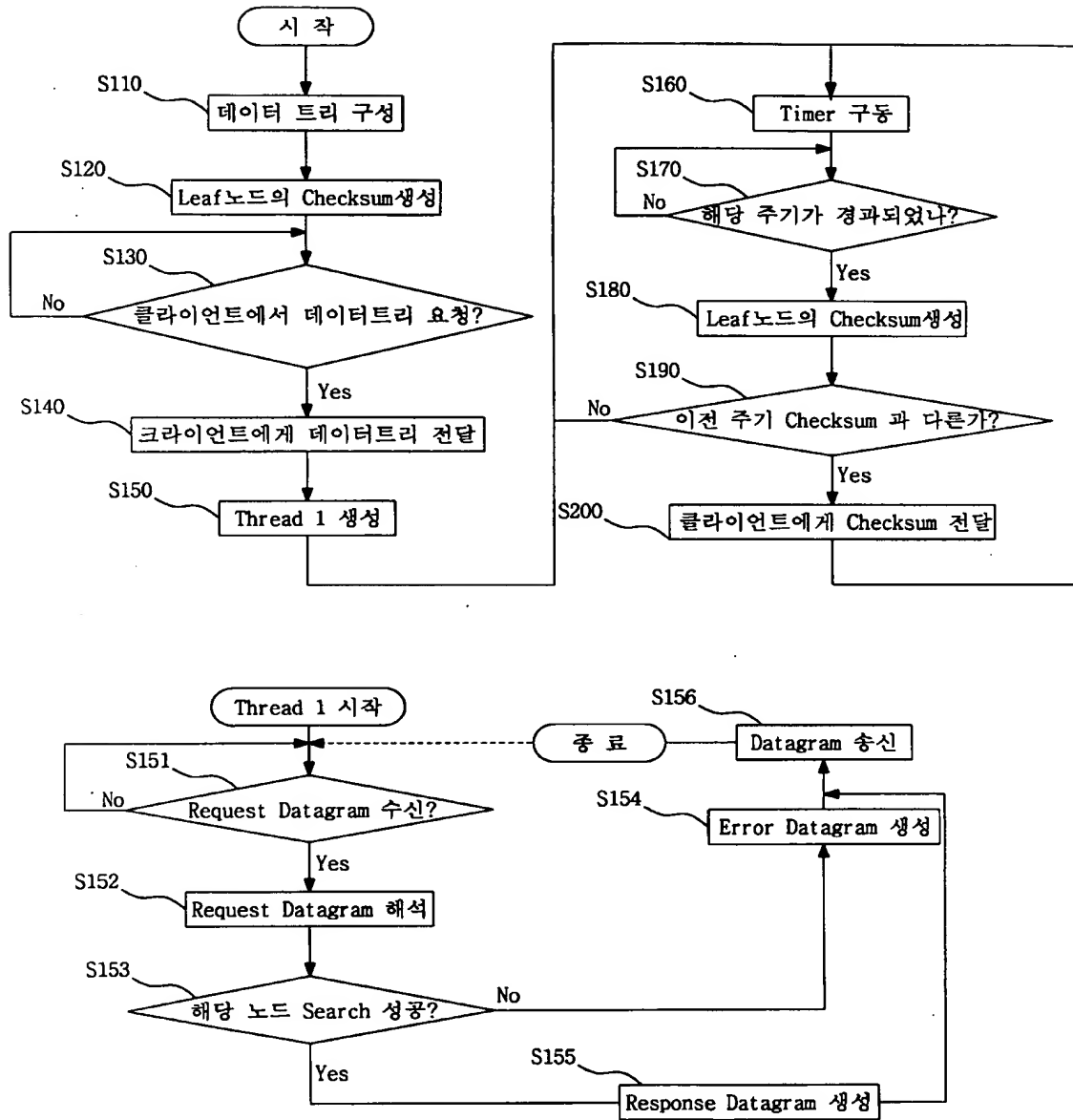
【도 2】



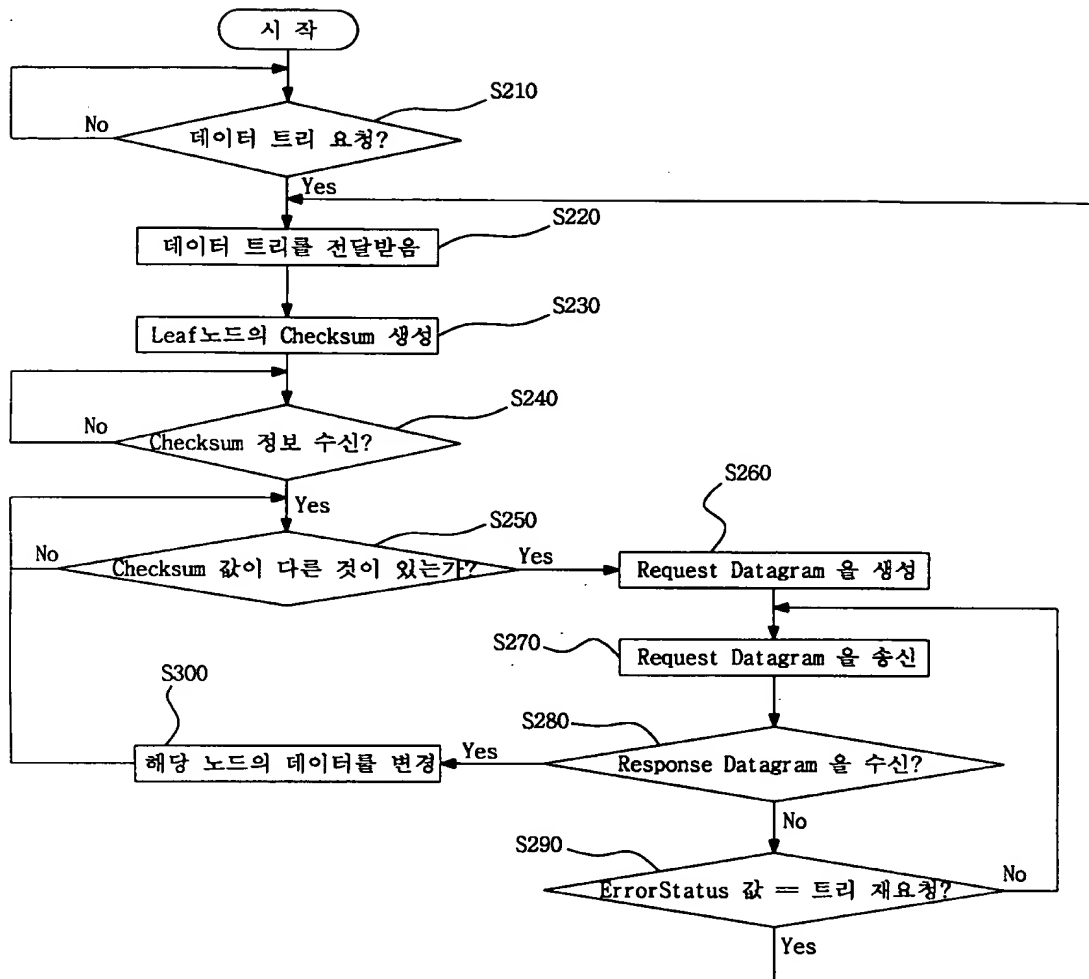
【도 3】



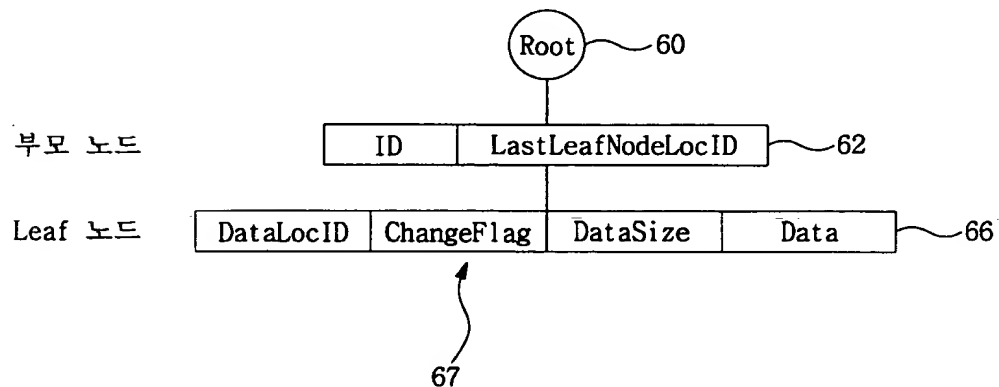
【도 4】



【도 5】

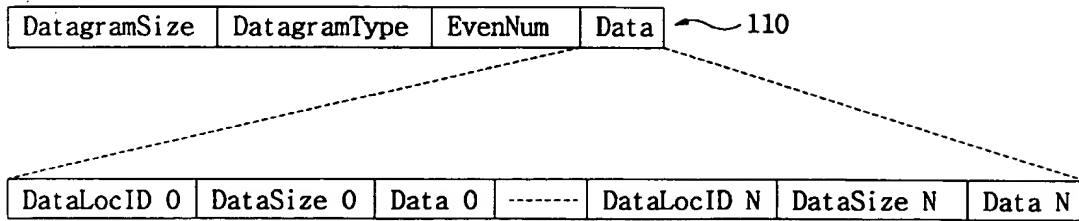


【도 6】

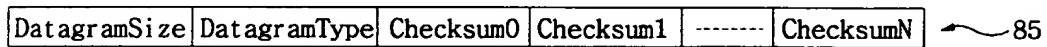


【도 7】

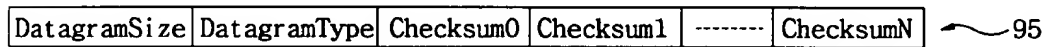
Event Datagram



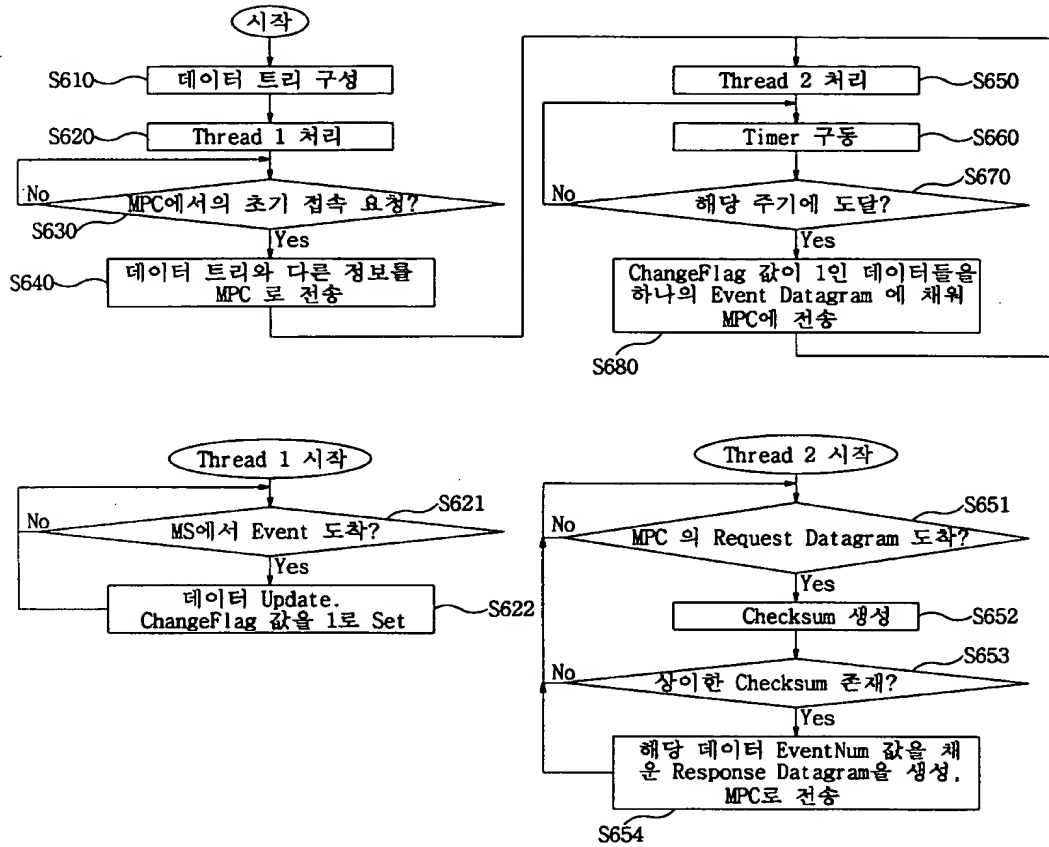
Request Datagram



Response Datagram



【도 8】



【도 9】

